



## GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

### “UC0629\_2: Mantener motores diesel”

#### *Transversal en las siguientes cualificaciones:*

- TMV198\_2 Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario.
- TMV266\_2 Mantenimiento del motor y de los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.



## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0629\_2: Mantener motores diesel.

### 1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el mantenimiento de motores diesel, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

- 1. Diagnosticar averías y disfunciones en el motor diesel y sistemas auxiliares siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.***



- 1.1 Obtener la información necesaria para el diagnóstico de averías y disfunciones del motor y sus sistemas.
  - 1.2 Identificar los síntomas de la avería o disfunción del motor diesel y sistemas auxiliares.
  - 1.3 Preparar los equipos de diagnosis y medios seleccionados en función del síntoma, regulándolos y calibrándolos según especificaciones técnicas.
  - 1.4 Interpretar los datos obtenidos en los sistemas de autodiagnosis.
  - 1.5 Localizar la avería o disfunción midiendo los parámetros relacionados, sin provocar otras averías o daños.
  - 1.6 Comparar los resultados de las mediciones con las especificaciones técnicas del fabricante, determinando el estado de funcionamiento del motor y sus sistemas.
  - 1.7 Establecer las causas de la avería según un proceso razonado de causa-efecto.
  - 1.8 Evaluar las alternativas de reparación.
  - 1.9 Documentar el diagnóstico emitiendo el informe técnico correspondiente con la precisión requerida por el fabricante.
  - 1.10 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## **2. Extraer el motor diesel del vano motor del vehículo, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 2.1 Obtener la información de la documentación técnica necesaria para efectuar la extracción del motor diesel.
  - 2.2 Preparar los equipos, herramientas y útiles que se van a necesitar.
  - 2.3 Desconectar el cable positivo de la batería y demás uniones eléctricas involucradas en la operación.
  - 2.4 Drenar los fluidos de los sistemas involucrados en la operación (refrigeración, servodirección, lubricación, aire acondicionado).
  - 2.5 Desconectar las mangueras y/o tuberías de los sistemas involucrados en la operación (refrigeración, servodirección, lubricación, aire acondicionado, sobrealimentación, anticontaminación, depresión).
  - 2.6 Desmontar los elementos y/o conjuntos que entorpecen la extracción del motor.
  - 2.7 Sacar el motor usando los útiles establecidos por el fabricante.
  - 2.8 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## **3. Efectuar operaciones de mantenimiento del motor diesel y sus componentes, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 3.1 Obtener la información de la documentación técnica necesaria para efectuar operaciones de mantenimiento del motor diesel y sus componentes.



- 3.2 Preparar los equipos, herramientas y útiles que se van a necesitar.
  - 3.3 Desmontar la culata del bloque motor, comprobando el conjunto de los elementos que la constituyen, ajustando válvulas y verificando la estanqueidad de los circuitos internos.
  - 3.4 Montar la culata herméticamente sobre el bloque respetando el orden y apriete de sus tornillos, previa limpieza de la superficie del bloque.
  - 3.5 Desmontar el conjunto biela-pistón marcando su posición, comprobando el estado de los diferentes elementos, sustituyendo bulones, segmentos y casquillos, entre otros, en los casos necesarios.
  - 3.6 Montar el conjunto biela-pistón colocándolo en el bloque motor después de su revisión, respetando su posición y siguiendo especificaciones técnicas.
  - 3.7 Desmontar el cigüeñal, los casquillos de apoyo de bancada y axiales comprobando sus parámetros dimensionales, limpiando y comprobando los distintos conjuntos y sustituyendo los elementos defectuosos.
  - 3.8 Montar el cigüeñal respetando el orden y apriete de sus tornillos siguiendo especificaciones técnicas.
  - 3.9 Desmontar el sistema de distribución verificando el estado de sus componentes, sustituyendo los elementos defectuosos y realizando la puesta a punto del sistema cumpliendo especificaciones técnicas.
  - 3.10 Montar el sistema de distribución previa puesta a punto de todos sus componentes.
  - 3.11 Desarmar y limpiar los conjuntos desmontados, comprobando sus elementos en cuanto a deterioro o rotura.
  - 3.12 Efectuar las mediciones prescritas para detectar posibles deformaciones, holguras y desgastes.
  - 3.13 Armar y ajustar los conjuntos desmontados, renovando los elementos deteriorados.
  - 3.14 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### **4. Montar el motor diesel en el vano motor del vehículo, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 4.1 Obtener la información de la documentación técnica necesaria para efectuar el montaje del motor diesel.
- 4.2 Preparar los equipos, herramientas y útiles que se van a necesitar.
- 4.3 Ubicar el motor en el vano motor usando los útiles establecidos por el fabricante.
- 4.4 Montar los elementos y/o conjuntos desmontados para la extracción del motor.
- 4.5 Conectar las mangueras y/o tuberías de los sistemas involucrados en la operación (refrigeración, servodirección, lubricación, aire acondicionado, sobrealimentación, anticontaminación, depresión).
- 4.6 Llenar, con los fluidos establecidos por el fabricante, los sistemas involucrados en el desmontaje (refrigeración, servodirección, lubricación, aire acondicionado).
- 4.7 Conectar el cable positivo de la batería y demás uniones eléctricas involucradas en la operación.



- 4.8 Purgar y restablecer el nivel de fluido de los sistemas que lo necesiten (refrigeración, servodirección).
  - 4.9 Comprobar el funcionamiento y estanqueidad del motor, además de los elementos y/o conjuntos que fueron desmontados.
  - 4.10 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**5. Efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de lubricación, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 5.1 Obtener la información de la documentación técnica necesaria para efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de lubricación.
  - 5.2 Preparar los equipos, herramientas y útiles que se van a necesitar.
  - 5.3 Comprobar la bomba del sistema de lubricación restituyendo los valores de presión y caudal de los fluidos circulantes establecidos por el fabricante.
  - 5.4 Limpiar y revisar los elementos del circuito de lubricación.
  - 5.5 Sustituir los elementos del sistema de lubricación que lo requieran.
  - 5.6 Comprobar la estanqueidad del circuito de lubricación y el mantenimiento de la presión tras las intervenciones realizadas.
  - 5.7 Comprobar el estado del lubricante y sustituirlo cuando se requiera.
  - 5.8 Efectuar el reciclado de los fluidos y registrarlo en la documentación correspondiente.
  - 5.9 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

**6. Efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de refrigeración siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 6.1 Obtener la información de la documentación técnica necesaria para efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de refrigeración.
- 6.2 Preparar los equipos, herramientas y útiles que se van a necesitar.
- 6.3 Comprobar la bomba del sistema de refrigeración restituyendo los valores de presión y caudal de los fluidos circulantes establecidos por el fabricante.
- 6.4 Limpiar y revisar los elementos del circuito de refrigeración.
- 6.5 Sustituir los elementos del sistema de refrigeración que lo requieran.
- 6.6 Comprobar la estanqueidad del circuito de refrigeración y el mantenimiento de la presión y temperatura prescrita, en condiciones de funcionamiento a plena carga, tras las intervenciones realizadas.
- 6.7 Comprobar el estado del fluido refrigerante y sustituirlo cuando se requiera.
- 6.8 Efectuar el reciclado de los fluidos y registrarlo en la documentación correspondiente.
- 6.9 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.



- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **7. Efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de alimentación, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 7.1 Obtener la información de la documentación técnica necesaria para efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de alimentación.
- 7.2 Preparar los equipos, herramientas y útiles que se van a necesitar.
- 7.3 Desmontar los elementos y subconjuntos del sistema de alimentación siguiendo las especificaciones técnicas.
- 7.4 Limpiar los elementos desmontados, controlando visualmente posibles deterioros o roturas.
- 7.5 Comprobar la bomba inyectora o bombas de alta, verificando su calibración y estanqueidad.
- 7.6 Comprobar los inyectores verificando su calibración y estanqueidad.
- 7.7 Comprobar la bomba de baja presión verificando estanqueidad, caudal y presión.
- 7.8 Comprobar dispositivos de control de presión instalados.
- 7.9 Comprobar los calentadores y la unidad de precalentamiento.
- 7.10 Sustituir los elementos que lo requieran del sistema de alimentación.
- 7.11 Montar los elementos y subconjuntos realizando la puesta a punto y ajustes prescritos.
- 7.12 Comprobar la estanqueidad del sistema y la coincidencia de los parámetros de funcionamiento, en las diferentes fases del funcionamiento del motor, con los especificados.
- 7.13 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.

- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

### **8. Efectuar operaciones de mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 8.1 Obtener la información de la documentación técnica necesaria para efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de sobrealimentación.
- 8.2 Preparar los equipos, herramientas y útiles que se van a necesitar.
- 8.3 Comprobar que la presión de aceite de engrase en el turbo-compresor, en función de las revoluciones del motor, es la estipulada en especificaciones técnicas.
- 8.4 Comprobar el turbo-compresor en cuanto a deformaciones, roturas, holguras, ruidos y vibraciones anormales.
- 8.5 Comprobar los parámetros de funcionamiento del sistema de anticontaminación, restituyéndolos en caso necesario.
- 8.6 Limpiar y revisar los elementos de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación.
- 8.7 Sustituir los elementos que lo requieran de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación.



- 8.8 Comprobar la estanqueidad del circuito de sobrealimentación.
- 8.9 Comprobar que la presión de sobrealimentación en función de las revoluciones y carga del motor es la prescrita.
- 8.10 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
  - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

**9. Ejecutar las operaciones de mecanizado y soldadura sencillas requeridas para el mantenimiento del motor diesel y sus sistemas auxiliares, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 9.1 Interpretar croquis de piezas y conjuntos mecánicos.
- 9.2 Efectuar las comprobaciones de parámetros de rango y otras mediciones utilizando los aparatos de medida requeridos y según los procedimientos establecidos.
- 9.3 Efectuar los procesos de mecanizado requeridos para el mantenimiento del motor diesel y sus sistemas auxiliares (taladrado, roscado, aserrado, limado, entre otros) eliminando los restos de material sobrante.
- 9.4 Efectuar los procesos de soldadura requeridos para el mantenimiento del motor diesel y sus sistemas auxiliares sin dañarlos y eliminando los restos de material sobrante.
- 9.5 Comprobar la adaptación de los mecanizados y uniones soldadas obtenidos a los requerimientos.
- 9.6 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
  - Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales

**b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0629\_2: Mantener motores diesel. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

**1. Diagnostico de averías y disfunciones en el motor diesel y sistemas auxiliares.**

- Máquinas, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico de averías y disfunciones del motor diesel y sistemas de lubricación, refrigeración, alimentación, sobrealimentación y anticontaminación. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Motor diesel (partes fijas y móviles). Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.





- Curvas características. Diagramas de trabajo y de mando.
- Sistemas de refrigeración. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
- Sistema de lubricación. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
- Sistema de alimentación. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
  - Sistemas de inyección diesel.
  - Sistema de admisión y escape.
  - Sistema de optimización de temperatura.
  - Inyectores. Características y funcionamiento.
  - Bombas de inyección mecánica en línea, inyector bomba.
  - Sistemas con bomba de gestión electrónica.
  - Sistemas de inyección de alta presión con gestión electrónica (rail común, inyector bomba, etc.).
- Sistema de sobre alimentación y anticontaminación. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
  - Turbocompresores y compresores.
  - Intercoolers.
  - Circuito EGR.
  - Recirculación gases motor.
  - Catalizadores y filtros de partículas.
- Circuitos eléctricos asociados al motor y sistemas de refrigeración, lubricación, alimentación, sobrealimentación y anticontaminación. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
- Procesos de diagnóstico. Secuenciación.
- Técnicas de diagnóstico y reparación de los motores térmicos (partes fijas y móviles) y de los sistemas de refrigeración, lubricación, alimentación, sobrealimentación y anticontaminación.
- Comprobación de parámetros de funcionamiento del motor diesel y sistemas de lubricación, refrigeración, alimentación, sobrealimentación y anticontaminación y unidades correspondientes.
- Análisis de la información suministrada por los equipos de gestión electrónica.
- Análisis de gases de escape en motores diesel.
- Averías más frecuentes. Síntomas. Efectos. Causas posibles de la avería o disfunción. Alternativas de reparación. Acciones correctoras.

## **2. Extracción del motor diesel del vano motor del vehículo.**

- Máquinas, herramientas y útiles empleados en el desmontaje del motor diesel del vano motor del vehículo. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Interpretación de sistemas de representación.
- Interpretación de diagramas de trabajo y de mando.
- Procesos de desmontaje del motor diesel.
  - Secuencia de las distintas operaciones.
  - Pares de apriete.
  - Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios.
  - Soportes del grupo motopropulsor.
- Sistemas que influyen en la extracción del motor.
- Elementos eléctricos y circuitos asociados que puedan influir en el proceso de desmontaje del motor diesel.

## **3. Operaciones de mantenimiento del motor diesel y sus componentes.**





- Máquinas, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento del motor diesel del vano motor del vehículo. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Partes principales de un motor básico y características del mismo.
  - Culata y sus elementos relacionados.
  - Conjunto biela-pistón-manivela, segmentos y cigüeñal.
  - Distribución/regulación. Función. Elementos y sistemas que la constituyen. Funcionamiento.
- Diagramas de trabajo y de mando.
- Circuitos asociados que puedan influir en el desmontaje/reparación y montaje de los componentes del motor diesel. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación de los componentes del motor diesel.
  - Secuencia de las distintas operaciones.
  - Particularidades de montaje de los distintos elementos.
  - Técnicas de reparación de los componentes del motor diesel.
  - Pares de apriete.
- Procesos de verificación.

#### **4. Montaje del motor diesel en el vano motor del vehículo.**

- Máquinas, herramientas y útiles empleados en el montaje del motor diesel en el vano motor del vehículo. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Interpretación de sistemas de representación.
- Interpretación de diagramas de trabajo y de mando.
- Procesos de montaje del motor diesel.
  - Secuencia de las distintas operaciones.
  - Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios.
  - Pares de apriete.
  - Soportes del grupo motopropulsor.
- Sistemas que influyen en el montaje del motor.
- Elementos eléctricos y circuitos asociados que puedan influir en el proceso de montaje del motor diesel.

#### **5. Operaciones de mantenimiento del sistema de lubricación.**

- Máquinas, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento de los sistemas de lubricación. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Sistemas de lubricación. Funciones. Tipos. Composición. Funcionamiento.
  - Operaciones de mantenimiento del sistema de lubricación. Características.
  - Procesos de desmontaje, montaje y reparación del sistema de lubricación.
  - Técnicas de diagnóstico y reparación del sistema de lubricación.
- Elementos eléctricos y circuitos asociados que puedan influir en el desmontaje/reparación y montaje. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
- Aceites. Tipos. Características. Normas de calidad generales para los aceites.

#### **6. Operaciones de mantenimiento del sistema de refrigeración.**



- Máquinas, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento de los sistemas de refrigeración. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Sistemas de refrigeración. Funciones. Tipos. Composición. Funcionamiento.
  - Operaciones de mantenimiento del sistema de refrigeración. Características.
  - Procesos de desmontaje, montaje y reparación del sistema de refrigeración.
  - Técnicas de diagnóstico y reparación del sistema de refrigeración.
- Elementos eléctricos y circuitos asociados que puedan influir en el desmontaje/reparación y montaje. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento..
- Anticongelantes. Tipos. Características.

### **7. Operaciones de mantenimiento del sistema de alimentación.**

- Máquinas, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento de los sistemas de alimentación. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Sistemas de alimentación diesel. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
  - Sistemas de inyección diesel.
  - Sistemas de optimización de la temperatura del aire.
  - Inyectores. Características y funcionamiento.
  - Sistemas con bombas de inyección mecánica en línea, inyector bomba.
  - Sistemas con bomba de gestión electrónica.
  - Sistemas de inyección de alta presión con gestión electrónica (raíl común, etc.)
- Operaciones de mantenimiento del sistema de alimentación. Características.
- Técnicas de diagnóstico del sistema de alimentación (medios y métodos).
- Ajustes y reglajes en el motor, (puesta a punto de las bombas, ajustes de régimen, etc.).
- Manejo de bancos y equipos para la reparación y diagnóstico.
- Análisis de la información suministrada por los equipos de gestión electrónica.
- Lectura de históricos y reprogramación de las unidades de control.

### **8. Operaciones de mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación.**

- Máquinas, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Sistemas de sobrealimentación. Función. Tipos. Constitución. Funcionamiento.
  - Turbocompresores y compresores. Tipos. Constitución. Funcionamiento.
  - Intercooler. Constitución. Funcionamiento.
  - Sensores eléctricos. Constitución. Funcionamiento.
  - Presión de sobrealimentación. Variables que la condicionan.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento de los componentes del sistema de sobrealimentación.
- Procesos y técnicas de diagnosis del sistema de sobrealimentación: medios y métodos.
- Sistemas de anticontaminación. Función. Tipos. Constitución. Funcionamiento.
  - Sistema EGR. Constitución. Funcionamiento.
  - Catalizadores. Constitución. Funcionamiento.
  - Filtro de partículas. Constitución. Funcionamiento.
  - Inyección de AUS32. Constitución. Funcionamiento.



- Sensores eléctricos. Constitución. Funcionamiento.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento de los componentes del sistema anticontaminación.
- Procesos y técnicas de diagnóstico del sistema anticontaminación: medios y métodos.

#### **9. Operaciones de mecanizado y soldadura sencillas requeridas para el mantenimiento del motor diesel y sus sistemas auxiliares.**

- Máquinas, herramientas y útiles empleados en los procesos de mecanizado. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos utilizados en los procesos de mecanizado. Tipos. Características. Aplicación.
- Normalización normas ISO, DIN aplicables a las operaciones de mecanizado.
- Procedimientos operativos de mecanizado básico.
- Técnicas de mecanizado básico. Tipos. Características. Técnicas de mecanizado por arranque de viruta (limado, aserrado, taladrado, roscado, entre otras).
- Máquinas, herramientas y útiles empleados en los procesos de unión por soldadura. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Procedimientos operativos de unión por soldadura.
- Técnicas utilizadas para soldaduras:
  - Soldadura blanda.
  - Soldadura oxiacetilénica.
  - Soldadura al arco con electrodo revestido.
  - Soldadura eléctrica semiautomática MIG-MAG.
- Procedimientos operativos de uniones no soldadas.
- Técnicas de uniones desmontables.
  - Atornillado.
  - Remachado.

#### **4. Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.**

- Interpretación de la información utilizada en diferentes soportes (documentación impresa y digital) en los procesos de mantenimiento del motor diesel y sistemas auxiliares.
- Manual técnico del fabricante en lo referente al mantenimiento del motor diesel y sistemas de lubricación, refrigeración, alimentación, sobrealimentación y anticontaminación.
- Manuales de despiece.
- Manuales de instrucciones de manejo de los distintos equipos.
- Manuales de mantenimiento de los distintos equipos.
- Manuales técnicos de los distintos productos.
- Sistemas de representación, escalas, secciones, acotación, entre otros.
- Órdenes de trabajo.
- Programas informáticos específicos.
- Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller de mecánica de vehículos.
- Normativa ITV aplicable al mantenimiento de motores térmicos y sistemas de lubricación y refrigeración.



- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable a los procesos de mantenimiento del motor diesel y sistemas asociados.
- Elementos de seguridad en el taller de electromecánica de vehículos.
  - Equipos de protección individual y colectiva. Uso y mantenimiento.
  - Ropa de protección.
  - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica de vehículos.
- El medio ambiente y el taller de electromecánica de vehículos.
  - Gestión de residuos relativos al mantenimiento de motores diesel y sus sistemas asociados.

### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

#### **1. En relación con el taller de mecánica de vehículos:**

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

#### **2. En relación con su comportamiento personal:**

- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
- 2.2 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2.3 Ejecutar las actividades de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.
- 2.4 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 2.5 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 2.6 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- 2.7 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- 2.8 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.

#### **3. En relación con los clientes:**

- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.



#### 4. En relación con otros profesionales:

- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
- 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
- 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
- 4.4 Respetar la salud colectiva.

## 1.2 Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la "UC0629\_2: "Mantener motores diesel", se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### 1.2.1 Situación profesional de evaluación

#### a) Descripción de la situación profesional de evaluación

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para desmontar, reparar y montar los distintos elementos de los conjuntos y subconjuntos de un motor diesel, así como los elementos del sistema de lubricación, refrigeración y alimentación a partir de una avería dada, siguiendo especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar averías de funcionamiento del motor diesel y sistemas de lubricación, refrigeración y alimentación.



2. Preparar los equipos, herramientas y productos requeridos, y determinar el proceso a seguir para el desmontaje / reparación / montaje de los componentes de los sistemas.
3. Desmontar los componentes de los sistemas implicados.
4. Efectuar la reparación / sustitución de los elementos averiados.
5. Montar los componentes de los sistemas implicados.
6. Verificar la funcionalidad del motor diesel y sistemas de lubricación, refrigeración y alimentación, y comprobar su estanqueidad.

**Condiciones adicionales:**

- Se asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del manual de tiempos de trabajo establecido por el fabricante del vehículo.
- Se dispondrá de la información, herramientas, medios, equipos y ayudas técnicas especificadas por el fabricante y requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las contingencias.
- Se planteará una situación que comprenda o tenga la posibilidad de incluir la mayoría de las actividades principales y que pueda realizarse en el plazo de tiempo asignado, como por ejemplo, presencia de aceite en el anticongelante del motor, causada por una junta de culata deteriorada, que implicaría :
  - Diagnóstico de la avería.
  - Desmontaje de la culata.
  - Comprobación visual del estado de válvulas.
  - Verificación del enfriador de aceite y limpieza del circuito.
  - Desmontaje de elementos del sistema de sobrealimentación y anticontaminación fijados a la culata.
  - Desmontaje de elementos del sistema de lubricación fijados a la culata.
  - Verificación de la estanqueidad del circuito de refrigeración.
  - Desmontaje de elementos del sistema de refrigeración fijados a la culata.
  - Desmontaje de inyectores y calentadores fijados a la culata.



- Montaje de los elementos desmontados.

## b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

| <i>Criterios de mérito</i>  | <i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>   |
|---|--|
| <i>Diagnóstico de averías y disfunciones en los motores diesel así como en sus sistemas auxiliares.</i>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).</li><li>- Selección y utilización de aparatos de comprobación, medida y diagnóstico.</li><li>- Identificación de componentes de los sistemas.</li><li>- Secuenciación del proceso de diagnóstico de averías.</li><li>- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante.</li><li>- Identificación de los síntomas de la avería y comprobación de los elementos, presuntos causantes de la avería.</li><li>- Determinación de la causa de la avería.</li><li>- Evaluación de diferentes alternativas de reparación, en función del resultado.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Preparación de herramientas, equipos y productos, y determinación del proceso a seguir a partir del diagnóstico obtenido.</i>                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica.</li><li>- Selección de las herramientas, productos y equipos.</li><li>- Determinación del proceso a seguir.</li><li>- Organización del trabajo.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>  |
| <i>Desmontaje/montaje de los componentes del motor diesel así como de los sistemas de lubricación, refrigeración, alimentación, implicados.</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).</li><li>- Secuencia de operaciones de desmontaje/montaje.</li><li>- Clasificación y marcado de los elementos desmontados.</li><li>- Aplicación de pares y orden de apriete de tornillería.</li></ul>  |





|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Manejo de herramientas, útiles y equipos.</li><li>- Seguridad, orden y limpieza durante el proceso.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>  |
| <i>Reparación o sustitución de los elementos averiados</i>  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).</li><li>- Manejo de herramientas y equipos.</li><li>- <i>Determinación de la sustitución o reparación del elemento afectado.</i></li><li>- Selección de la técnica aplicada en la reparación en función de los elementos afectados.</li><li>- <i>Comprobación de las características</i> del recambio del componente sustituido.</li><li>- Orden y limpieza durante el proceso.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>   |
| <i>Verificación de la funcionalidad del motor diesel y de los sistemas de lubricación, refrigeración y alimentación intervenidos, y comprobación, en su caso, de la estanqueidad.</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).</li><li>- Manejo de herramientas y equipos.</li><li>- Ajuste, reglaje y puesta a punto de los componentes montados que así lo requieran.</li><li>- Comprobación de los valores de los parámetros que afectan al funcionamiento del motor diesel y de los sistemas de refrigeración, lubricación y alimentación intervenidos y que así lo requieran.</li><li>- Comprobación de ausencia de fugas y otras averías.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p> |
| <i>Cumplimiento del tiempo establecido en el tarifario de reparación.</i>   | <p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i></p>  |
| <i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de equipos de protección individual (EPIs).</li><li>- Respeto de las señalizaciones de seguridad.</li><li>- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.</li><li>- Tratamiento de los residuos.</li><li>- Entre otros.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.</i></p>  |



## **Escala A**

5

*Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona la totalidad de los aparatos de comprobación, medida y diagnóstico requeridos, y los maneja con destreza y seguridad. Sigue una secuencia durante el proceso perfectamente estructurada. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas con suma eficiencia. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.*



|   |  |
|---|--|
| 4 | <p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de comprobación, medida y diagnóstico requeridos y los maneja con suficiente habilidad. Sigue una secuencia del proceso estructurada. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados, interrelacionando los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la diagnosis.</i></p>  |
| 3 | <p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza sin mucha destreza. Sigue una secuenciación del proceso que no siempre se corresponde con las especificaciones técnicas. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados con dudas, sin una interrelación clara de los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que modifican el resultado acertado de la diagnosis.</i></p> |
| 2 | <p><i>Consulta la documentación técnica y ejecuta las distintas operaciones sin correspondencia con la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico y los maneja sin ninguna habilidad. Aplica la secuenciación del proceso sin rigor. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante con algún error. No siempre interrelaciona los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería, con dudas, sin establecer la interacción existente entre los diferentes sistemas y sin una identificación clara del elemento afectado. Opta por una alternativa de reparación sin evaluación previa. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que conllevan a un diagnóstico equivocado.</i></p>   |
| 1 | <p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue identificar el elemento afectado ni determinar la causa de la avería.</i></p>   |

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

## **Escala B**



|   |   |
|---|---|
| 5 | <p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, útiles y equipos y los maneja con gran destreza, aplicando los pares y orden de apriete correspondientes con precisión. Sigue una secuencia durante el proceso perfectamente estructurada, clasificando y marcando los elementos desmontados, y cuidando en extremo la seguridad, el orden y la limpieza. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>  |
| 4 | <p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, útiles y equipos y los utiliza con suficiente habilidad, aplicando los pares de apriete correspondientes. Sigue una secuencia del proceso estructurada, clasificando y marcando los elementos desmontados, y cuidando la seguridad, el orden y la limpieza. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la operación.</i></p> |
| 3 | <p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, útiles y equipos y los utiliza sin mucha destreza, aplicando los pares de apriete correspondientes. Sigue una secuenciación del proceso, pero sin clasificar ni marcar los elementos desmontados. Trabaja con seguridad pero descuidando el orden y limpieza. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final de la operación.</i></p>             |
| 2 | <p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje sin correspondencia con la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, útiles y equipos y los utiliza sin ninguna habilidad, aplicando los pares de apriete correspondientes. Sigue una secuenciación del proceso, pero sin clasificar ni marcar los elementos desmontados, descuidando la seguridad, el orden y la limpieza. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan significativamente al resultado final de la operación.</i></p>          |
| 1 | <p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores.</i></p>  |

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

## **2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS**

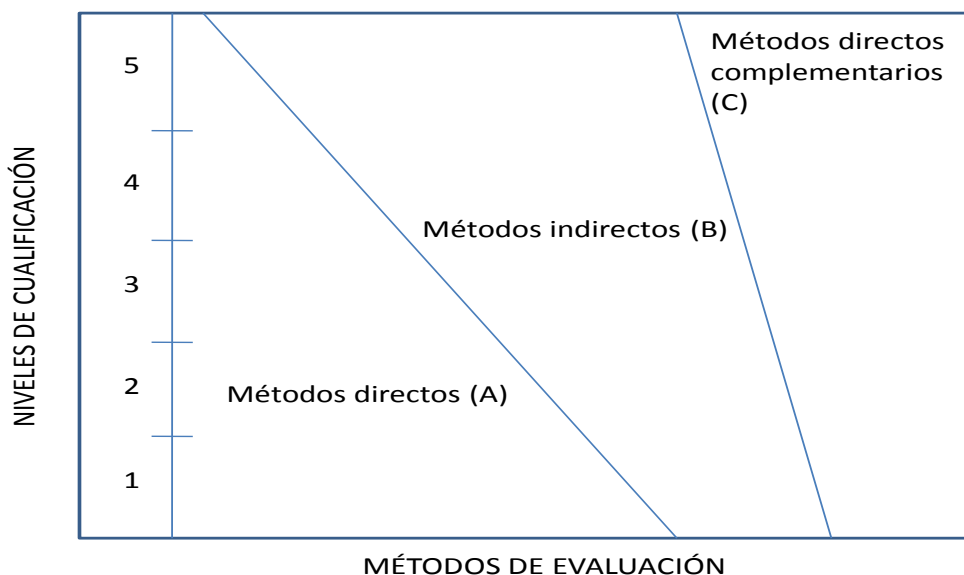


La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

### 1.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
  - Observación en el puesto de trabajo (A)
  - Observación de una situación de trabajo simulada (A)
  - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
  - Pruebas de habilidades (C).
  - Ejecución de un proyecto (C).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).
  - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



## 1.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en realizar el mantenimiento del motor diesel se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:





Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de la evaluación y perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) Si se aplica una prueba profesional basada en la situación profesional de evaluación, se deberá plantear de forma que contemple: montaje/desmontaje de la distribución/regulación; montaje / desmontaje de la culata y sus elementos; montaje / desmontaje de los sistemas de alimentación, refrigeración y lubricación.
- i) Los aspectos a considerar en las actividades implicadas en la situación profesional pueden ser:
- Verificación del estado de los elementos desmontados.
  - Sustitución de los elementos que no cumplen las especificaciones del fabricante.
  - Ajuste de los elementos que lo requieren del sistema de alimentación.
  - Calado de la distribución.
- j) Para efectuar la diagnosis, en el motor a diagnosticar se habrá intervenido previamente, provocando una avería mecánica o disfunción como puede ser la rotura de la junta de culata, conectando los pasos de aceite y anticongelante a la culata.
- k) Se deberá comprobar que las actividades se desarrollan cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.



- l) Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias. Para ello se recomienda proponer situaciones similares a las siguientes:
- Se facilitará una información incorrecta sobre el procedimiento a seguir.
  - Se entregarán elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
  - Se entregarán algunas herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
  - Se facilitarán piezas nuevas deterioradas.
  - Podrá existir carencia de algún elemento necesario para el montaje como por ejemplo un inyector vacío (sin tobera), entre otros.
- m) Se recomienda hacer medición de gases cuando las actividades desarrolladas puedan afectar a la combustión.